



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИСАиИ  
О.С. Логунова

01.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПОРЯДОК ПОДГОТОВКИ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА  
ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ**

Направление подготовки (специальность)  
08.04.01 Строительство

Направленность (профиль/специализация) программы  
Современные системы теплоснабжения и обеспечения микроклимата зданий

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт строительства, архитектуры и искусства
Кафедры	Управления недвижимостью и инженерных систем
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Управления недвижимостью и инженерных систем

16.02.2021, протокол № 6

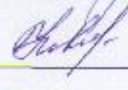
Зап. кафедрой  Ю.А. Морова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСАИИ


01.03.2021 г. протокол № 4

Председатель  О.С. Логунова

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры УНИИС, д-р техн. наук  Ю.Н. Новоселова

Рецензент:

технический директор ООО "МЕТАМ", канд. техн. наук  Г.А. Павлова

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Управления недвижимостью и инженерных систем

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Морева

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Управления недвижимостью и инженерных систем

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Морева

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины «Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети» является изучение нормативной ба-зы, существующей на сегодняшний день в строительстве, ознакомление с основными положениями законодательной и нормативной системой РФ, нормированием в сфере проектирования, монтажа и эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции.

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Гидравлические режимы трубопроводных систем

Энерго- и ресурсо сбережение в системах теплоснабжения и вентиляции

Теория и практика современных систем отопления

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Производственная - технологическая практика

Способы эффективной вентиляции зданий

Эффективные системы теплоснабжения зданий

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам, выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор, подготовку и анализ исходных данных
ПК-1.2	Выполняет разработку технических решений элементов и узлов систем и выполняет полный перечень работ по разработке проекта внутренних инженерных систем

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц 36 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 16,1 академических часов;
- аудиторная – 16 академических часов;
- внеаудиторная – 0,1 академических часов;
- самостоятельная работа – 19,9 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. 1. Основные нормативные документы по проектной документации на инженерные сети								
1.1 Знакомство с нормативными документами, действующими в области проектирования инженерных систем в настоящее время на территории РФ	1			4/2И	1	Поиск дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталога-ми, словарями, энциклопедиями).	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-1.2
1.2 Основные действующие нормативные документы по проектированию систем теплоснабжения и вентиляции				12/4И	8	Анализ существующих нормативных документов и систематизация согласно типам инженерных систем теплоснабжения и вентиляции	Устный опрос	ПК-1.1, ПК-1.2
Итого по разделу				16/6И	9			
2. 2. Основные нормативные документы по подготовке проектной документации на инженерные сети								

2.1 Основные программы ПК, осуществляющие проектирование систем теплоснабжения и вентиляции	1				3	Поиск дополнительной информации по заданной теме реферата (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Выбор темы реферата	Доклад по выбранной теме реферативной работы.	ПК-1.1, ПК-1.2
2.2 Порядок подготовки проектной документации					7,9	Поиск дополнительной информации по заданной теме реферата (работа с библиографическими материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями). Написание реферата. Подготовка к докладу. Подготовка научной статьи по результатам исследования.	Доклад по результатам реферативной работы. Сдача реферата по теме.	ПК-1.1, ПК-1.2
Итого по разделу					10,9			
Итого за семестр				16/6И	19,9		зачёт	
Итого по дисциплине				16/6И	19,9		зачет	

## **5 Образовательные технологии**

Традиционные образовательные технологии ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения).

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; анализ первоисточников по предложенным преподавателям вопросам; выполнения домашних заданий.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. . Ильина, О. Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие: Монография / Ильина О. Н. — Москва : Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — (Научная книга). - ISBN 978-5-9558-0400-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1018367> (дата обращения: 27.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Шишмарёв, В. Ю. Надежность технических систем : учебник для вузов / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 289 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09368-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454286> (дата обращения: 04.06.2020).

### **б) Дополнительная литература:**

1. Светлов, Н. М. Информационные технологии управления проектами : учеб. пособие / Н.М. Светлов, Г.Н. Светлова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 232 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004472-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044525> (дата обращения: 27.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Новоселова, Ю. Н. Инженерные системы и оборудование зданий : учебное пособие. Ч. 2. Отопление и вентиляция / Ю. Н. Новоселова, Ю. А. Морева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3725.pdf&show=dcatalogues/1/1527714/3725.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### **в) Методические указания:**

1. Проектирование : учебно-методическое пособие / Ю. С. Антоненко, А. В.

Екатери́нушкина, Н. С. Жданова и др. ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3899.zip&show=dcatalogues/1/1131607/3899.zip&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и	<a href="https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii">https://fstec.ru/normotvorcheskaya/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:



Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Аудитория для групповых индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Демонстрационные стенды, плакаты, наглядные пособия

## Приложение 1

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

#### Примерная структура и содержание раздела:

По дисциплине «Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает написание реферата по результатам исследований.

Примерные темы для самостоятельной работы:

**Р №1 «Изучение свода правил СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха». .**

**Р №2 «Изучение свода правил СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003»**

**Р №3 «Изучение свода правил СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»**

**Р №4 «Изучение свода правил СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения»**

**Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся** осуществляется в виде:

- изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала
- поиска дополнительной информации по заданной теме (работа с библиографическим материалами, справочниками, каталогами, словарями, энциклопедиями);
- подготовки к лекционным занятиям
- написание реферата

Утверждение тем рефератов проводится ежегодно на заседании кафедры.

Преподаватель формулирует задание и рекомендует перечень литературы для выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе выполнения работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив реферат, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок.

**Приложение 2**  
**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-1: Способен подготовить проектную и рабочую документацию по отдельным элементам и узлам, выполнять проекты систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции</b>		
ПК-1.1	Выполняет подготовительный этап проектирования, включающий сбор, подготовку и анализ исходных данных	<p><b>Теоретические вопросы к зачету:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие основные нормативные документы действуют в настоящее время в сфере проектирования систем теплоснабжения и вентиляции?</li> <li>2. Какие особенности проектирования отражены в нормативных документах?</li> <li>3. Какие методы защиты интеллектуальной собственности существуют в настоящее время?</li> <li>4. Как осуществляется управление результатами научно-исследовательской деятельности?</li> <li>5. Перечислите все известные вам права на объекты интеллектуальной собственности</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для зачета:</b> Изучить основные положения по проектированию в нормативных документах:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СП 44.13330.2011 "СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания"</li> <li>2. СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий"</li> <li>3. СП 54.13330.2011 "СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные"</li> <li>4. СП 56.13330.2011 "СНиП 31-03-2010 Производственные здания"</li> <li>5. СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов"</li> <li>6. СП 62.13330.2012 СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 "СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы"</li> </ol>
ПК-1.2	Выполняет разработку технических решений элементов и узлов систем и выполняет полный перечень работ по разработке проекта внутренних инженерных систем	<p><b>Теоретические вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие нормативные документы регулируют сферу строительства?</li> <li>2. Каков состав и требования нормативно-технических документов в области монтажа систем теплоснабжения и вентиляции?</li> <li>3. Каков состав и требования нормативно-технических документов в области эксплуатации систем теплоснабжения и вентиляции?</li> </ol> <p><b>Примерные практические задания для зачета:</b> Изучить основные положения по монтажу и эксплуатации в нормативных документах и использовать для написания работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СП 44.13330.2011 "СНиП 2.09.04-87* Административные и бытовые здания"</li> <li>2. СП 50.13330.2012 "СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий"</li> <li>3. СП 54.13330.2011 "СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные"</li> <li>4. СП 56.13330.2011 "СНиП 31-03-2010</li> </ol>

		Производственные здания" 5. СП 61.13330.2012 "СНиП 41-03-2003 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов" 6. СП 62.13330.2012 СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 "СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы
--	--	--

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Порядок подготовки проектной документации на инженерные сети» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета. Зачет проводится в устной форме по теоретическим вопросам.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует достаточный уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены не менее чем на 50%, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 40% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.